

**PROYECTO DE GRADO**

**APOYO EN LA CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE  
AGUA Y SANEAMIENTO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA-  
SIASAR.**

**MÓNICA NATALIA SOTO RÍOS**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA, RISARALDA 2019**

**APOYO EN LA CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE  
AGUA Y SANEAMIENTO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA-  
SIASAR.**

**MÓNICA NATALIA SOTO RÍOS**

**Modalidad práctica organizacional conducente a trabajo de grado para optar al título  
de Administrador Ambiental**

**DIRECTOR DE PRÁCTICA: ÁLVARO IGNACIO RAMIREZ FAJARDO  
ADMINISTRADOR AMBIENTAL  
M.SC. EN ECOTECNOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA, RISARALDA 2019**

Nota de aceptación

---

---

Firma del director de práctica

---

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiar mi camino, a mi madre por su tenacidad y valentía, a mi familia por su compañía y aliento en cada etapa de mi vida, a la Universidad Tecnológica de Pereira por permitirme crecer como profesional, a la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P por creer en mis conocimientos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios agradezco permitirme cursar la carrera de mi elección.

A mi familia por creer en mí, apoyarme y acompañarme de inicio a fin en mi proceso formativo.

Al profesor Álvaro Ignacio Ramírez Fajardo, por guiar y orientar mis conocimientos, por su apoyo y tiempo invertido a lo largo de este proceso.

A todo el personal de la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P por enseñarme con paciencia, por abrirme las puertas al mercado laboral.

A la Universidad Tecnológica de Pereira y a la Facultad de Ciencias Ambientales por la calidad de formación que me fue brindada.

## **RESUMEN**

En el presente documento se encuentra consignado el desarrollo de la práctica empresarial con modalidad conducente a trabajo de grado, la cual se realizó en un periodo de cinco (5) meses, en la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P, tiempo en el que se apoyó la consolidación del Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural de Risaralda – SIASAR, a través de actividades programadas relacionadas con la captura, análisis y sistematización de información relacionada con el estado actual de acueductos rurales priorizados establecidos por el jefe inmediato en la entidad que permitieran el alcance de los objetivos propuestos, esto soportado en informes mensuales presentados ante la caja de compensación familiar de Risaralda – Comfamiliar y la oficina de prácticas empresariales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

## **ABSTRACT**

In this document the development of the business practice is recorded with modality conducive to work of degree, which was carried out in a period of five (5) months, in the company Aguas y Aseo de Risaralda SA ESP, time in which the consolidation of the Rural Water and Sanitation Information System of Risaralda -SIASAR was supported, through programmed activities related to the capture, analysis and systematization of information related to the current status of prioritized rural aqueducts established by the immediate head of the entity that allow the attainment of the proposed objectives, this supported by monthly reports presented to the family compensation fund of Risaralda - Comfamiliar and the business practices office of the Technological University of Pereira.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	10
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	11
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVOS.....	13
<b>Objetivo General</b> .....	13
<b>Objetivos Específicos</b> .....	13
MARCO CONCEPTUAL Y ANTECEDENTES.....	14
METODOLOGÍA.....	15
<b>Objetivo 1</b> .....	16
<b>Objetivo 2</b> .....	17
<b>Objetivo 3</b> .....	17
RESULTADOS .....	18
<b>Objetivo 1</b> .....	18
<b>Objetivo 2</b> .....	28
<b>Objetivo 3</b> .....	31
CONCLUSIONES.....	34
BIBLIOGRAFIA .....	35



## **LISTADO DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Estructura metodológica .....	15
<b>Tabla 2.</b> Resultados Tribunas Corcega .....	18
<b>Tabla 3.</b> Resultados La Bella .....	22
<b>Tabla 4.</b> Resultados La Carbonera.....	25
<b>Tabla 5.</b> SIASAR Santuario.....	28
<b>Tabla 6.</b> SIASAR Tribunas Corcega, La Bella, La Carbonera.....	32

## **INTRODUCCIÓN**

El agua desde siempre ha sido un elemento fundamental en la construcción de la cotidianidad de la vida humana, además es indispensable para la satisfacción de sus necesidades y condicionante para su existencia, de allí la importancia e influencia que esta tiene sobre todas las actividades que se realizan, sin embargo, al ser empleada para el desarrollo de múltiples de estas, se hace necesario el uso de herramientas que aseguren o por lo menos permitan su existencia a lo largo del tiempo.

Por lo anterior surgen diferentes formas de acceder, administrar o darle uso, lo que se podría catalogar como gestión del agua, cuya finalidad independientemente del proceso siempre será asegurar este recurso de tal forma que se cumplan las necesidades actuales y futuras, en este proceso los habitantes de diferentes territorios desarrollan modelos tecnológicos y de organización social para acceder al recurso hídrico (Quintana, A. 2014).

Entendido esto, el proyecto Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural de Risaralda (SIASAR) busca consolidar información acertada y exacta del estado actual de los sistemas de suministro de agua y saneamiento rural a nivel mundial, que permita la toma de decisiones e inversiones futuras en este sector, lo anterior en cumplimiento con la ley 373 de 1997 para el caso Colombiano que pretende fomentar el ahorro y uso eficiente del agua, abarcando desde aspectos técnicos relacionados con los sistemas de tratamiento, administrativos en base a gestión comunitaria del agua y hasta sociales asociados con el consumo.

Por ende, el presente documento se desarrolló a partir de la labor desempeñada en la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P (EAAR), en apoyo a la consolidación del proyecto SIASAR de acuerdo a la priorización de acueductos rurales establecida por la entidad.

## **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

A pesar de los esfuerzos adelantados por el gobierno nacional con miras a la disminución de la brecha del desarrollo entre las zonas urbanas y rurales del país, se sigue evidenciando el abandono, atraso o estancamiento en los diferentes ejes estructurantes de las comunidades rurales, especialmente en materia de servicios públicos.

Gran parte de esta poca inversión en presupuesto y apoyo técnico a los sistemas y/o prestadores de servicios públicos básicos en el área rural, se debe a la ausencia de herramientas diagnosticas o instrumentos de planificación que permitan conocer y verificar el estado actual de los mismos.

SIASAR surge como a la necesidad actual de muchos gobiernos que no disponen de información actualizada sobre el estado y la forma en cómo se está gestionando el agua en sus territorios; Lo que marca un precedente importante para la gestión integral del recurso hídrico a nivel mundial.

En el Departamento de Risaralda, SIASAR se visiona como una alternativa para el cumplimiento de las acciones y funciones de la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda en su papel de gestor del Plan Departamental para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento (PDA) orientado a regionalizar, fortalecer el manejo empresarial de los servicios y articular los recursos de inversión provenientes de la Nación, departamentos, distritos, municipios y Corporaciones Autónomas Regionales. (CONPES 3810 de 2014).

Es por ello que el presente trabajo se enfocó en apoyar la consolidación del proyecto SIASAR, participando en las actividades de captura, análisis, sistematización y validación de información recolectada a partir de la priorización de acueductos rurales establecida por la entidad y los parámetros requeridos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, este último encargado de la administración de SIASAR para Colombia.

## **JUSTIFICACIÓN**

La gestión integral del recurso hídrico, busca garantizar la sostenibilidad del mismo, a través de un uso eficiente, articulado al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social (Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

SIASAR puede considerarse una herramienta diagnóstica que contribuye a la correcta gestión del recurso hídrico en la zona rural, y que puede orientar la toma de decisiones en pro de la contribución al desarrollo de las comunidades que habitan estas zonas.

El administrador ambiental, en su ejercicio como gestor en el análisis e intervención en los territorios es el profesional idóneo para adelantar este proceso, por su capacidad de aplicar una visión interdisciplinaria que le permite abordar la situación estudiada desde diferentes puntos de vista e integrando a su vez diversos aspectos, que en el marco de este proyecto le facilita la comprensión de la dinámica entorno a la gestión del agua, la recolección acertada de la múltiple información requerida, y el posterior análisis de la misma.

Dentro de su perfil profesional, el desarrollo de un proyecto de esta magnitud le permite ampliar su visión de los territorios, la forma en que las diferentes comunidades se organizan para garantizar la correcta administración de sus recursos y la satisfacción de sus necesidades; además le brinda conocimiento relacionado con inversión e intervención que contribuyan a la solución de problemas ambientales puntuales.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Apoyar a la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P en la consolidación del sistema de información de agua y saneamiento rural de Risaralda SIASAR que permita la caracterización y el conocimiento del estado actual de los sistemas de suministro de agua y saneamiento de acueductos rurales priorizados.

### **Objetivos Específicos**

- Capturar información relacionada con los sistemas de suministro de agua y saneamiento de los acueductos rurales priorizados, de acuerdo a la metodología y formatos establecidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Analizar la información recopilada en campo con validador designado que permita el aumento de la veracidad y disminución de errores en la misma
- Sistematizar la información recopilada en la plataforma SIASAR como herramienta que contribuya a la futura toma de decisiones

## **MARCO CONCEPTUAL Y ANTECEDENTES.**

Colombia en su constitución política vigente se compromete a garantizar el acceso a un ambiente sano, lo cual puede distar mucho de la realidad si se tiene en cuenta la brecha aun existente entre el sector urbano y rural de su territorio, en materia de sistemas de abasto de agua y saneamiento.

Según UNICEF el panorama aun es desalentador para el área rural del país, en donde en muchos casos estos servicios se siguen prestando de manera artesanal y sin ningún tipo de regulación o información probablemente relacionado con lo distante y dispersa ubicación, en materia de acueducto solo el 35% de los municipios incluyen estudios del área rural en sus planes de desarrollo, mientras que para el área urbana el 56% de municipios lo contemplan.

Ejemplo de lo anterior, para el caso de Risaralda en su plan de desarrollo 2016-2019 no se contempla con exactitud la cantidad ni calidad de los servicios de agua potable y saneamiento (APS) prestados actualmente en el área rural, situación compleja si se sabe que su población asciende en el último censo a 206.674 (DANE,2005).

Ante esta necesidad, que es común no solo en Colombia sino en la gran mayoría de países surge SIASAR, resultado de una iniciativa conjunta en el marco del Foro Centro Americano y de Republica Dominicana de Agua potable y Saneamiento (FOCARD-APS) en el año 2015, con la intención de contar con información actualizada, armonizada, completa y confiable sobre la situación de los servicios de APS, que permita a sus Miembros, monitorear, evaluar, planificar, programar y coordinar las acciones de los varios actores del sector y por ende contribuir a mejorar la cobertura, calidad y sostenibilidad de los mismos servicios.

En 2018 Risaralda la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P encargada de la ejecución de este proyecto a nivel departamental, inicia la prueba piloto en el Municipio de Santuario con un total de 30 acueductos rurales priorizados, caracterizados y analizados, los cuales se encontraban en estado “terminado” de acuerdo a la categorización de resultados SIASAR pendientes de revisión y posterior validación.

Entendido por servicio de agua potable todas las labores de captación, aducción, tratamiento y conducción del agua desde la fuente abastecedora hasta las viviendas rurales y por saneamiento todas las actividades de recolección , tratamiento y disposición de residuos sólidos y aguas servidas; Lo anterior contemplando aspectos técnicos relacionados al sistema, sociales relacionados con la comunidad y prestación del servicio asociado a la forma en como son administrados y gestionados estos servicios, según SIASAR.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se diseñó una metodología detallada en la Tabla 1 que permitió responder de forma particular a cada objetivo, cabe mencionar que el presente trabajo es de tipo descriptivo, es decir, su alcance está orientado a la identificación y caracterización de las condiciones actuales de los sistemas de abasto de agua, los prestadores del servicio y las comunidades rurales asociadas al mismo, de acuerdo a la priorización establecida por la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P.

Es importante resaltar que durante la captura de la información solicitada en los cuestionarios SIASAR se empleó una fase interactiva, que corresponde a las entrevistas con los prestadores del servicio y las comunidades rurales asociadas a las visitas a los puntos de suministro adelantadas, en la cual era fundamental el intercambio constante de información entre las partes.

**Tabla 1.** Estructura metodológica

OBJETIVO	TIPO	TECNICA	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO
Capturar información relacionada con los sistemas de suministro de agua y saneamiento de los acueductos rurales priorizados, de acuerdo a la metodología y formatos establecidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Mixta	Observación participante	Realización de visitas a sistemas de acueductos y comunidades rurales priorizados de Risaralda	Formatos de cuestionarios digitales establecidos por SIASAR:
		Encuesta y entrevista semiestructurada		Cuestionario de “Comunidad” Cuestionario de “Sistema” Cuestionario de “Prestador del Servicio”
Analizar la información recopilada en campo con			Organización de la información recolectada a partir de las visitas a campo	

validador designado que permita el aumento de la veracidad y disminución de errores en la misma	Mixta	Revisión de datos recolectados en campo		Base de datos SIASAR.
		Comparación de cuestionario SIASAR	Validación de información obtenida	Aplicación móvil SIASAR
Sistematizar la información recopilada en la plataforma SIASAR como herramienta que contribuya a la futura toma de decisiones	Mixta	Revisión de la información recolectada	Consolidación de información en la plataforma SIASAR	Plataforma SIASAR

## Objetivo 1

Captura de información relacionada con los sistemas de suministro de agua y saneamiento de los acueductos rurales priorizados, de acuerdo a la metodología y formatos establecidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Para dar cumplimiento a este objetivo se realizó en primera instancia la priorización de los acueductos rurales objetos de estudio, a partir de las condiciones económicas y de recursos humanos con las que disponía la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda- EAAR S.A E.S.P.

Teniendo en cuenta que la disponibilidad presupuestal para la ejecución de este proyecto era limitada, se evaluaron en la toma de decisiones aspectos fundamentales como cercanía, acceso, disponibilidad de información y contactos previos anteriormente adelantados por la entidad con los prestadores del servicio.

Obteniendo entonces, un total de 3 sistemas de acueductos rurales priorizados, los cuales por motivos de cercanía y facilidad de toma de información podrían ser caracterizados en esta



fase inicial por la EAAR bajo la modalidad y cuestionarios de SIASAR, estos corresponden a:

- Acueducto del Corregimiento La Bella
- Acueducto de la Vereda La Carbonera
- Acueducto del Corregimiento Tribunas Córcega

En los tres sistemas de abasto de agua visitados en compañía de sus administradores, se evaluaron las condiciones del sistema, prestador del servicio y comunidades asociadas al mismo, de acuerdo a la metodología establecida por SIASAR.

## **Objetivo 2**

Análisis de la información recopilada en campo con validador designado que permita el aumento de la veracidad y disminución de errores en la misma.

Para el abordaje de este objetivo se tomaron en cuenta dos fases, una fase inicial correspondiente al análisis, verificación, validación y corrección de errores de la prueba piloto SIASAR desarrollada anteriormente por la EAAR, en el municipio de Santuario; En la cual se obtuvo como resultado la validación de aproximadamente 28 acueductos rurales del municipio en mención, los cuales pueden ser verificados a nivel internacional desde la plataforma SIASAR.

Y una fase final, en la cual se ejecutaron las actividades de análisis, verificación, validación y corrección de errores de la información capturada en los acueductos de los corregimientos de La Bella, Tribunas Córcega y vereda La Carbonera

Es importante resaltar que el proceso de análisis y validación en la plataforma SIASAR se hace de manera articulada con los cuestionarios de sistema, prestador del servicio y comunidad, de lo contrario la plataforma SIASAR no registrara la información ni podrá ser vista a nivel internacional.

Una vez realizado el proceso de validación por la EAAR, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio es el encargado de dar visto bueno y aprobación a la información aportada por la entidad y facilitar su visibilidad en la plataforma SIASAR con un estado “Validado” generando reportes e indicadores del sistema de abastecimiento de agua, el prestador del servicio y la comunidad rural asociada, fundamentales para la toma de decisiones.

## **Objetivo 3**

Sistematización de la información recopilada en la plataforma SIASAR como herramienta que contribuya a la futura toma de decisiones.

Para el alcance de este objetivo se hace necesario el cargue de la información a la plataforma SIASAR, la cual fue previamente diligenciada en campo de forma física.

La sistematización de información incluye múltiples etapas, las cuales están determinadas por los estados o clasificaciones que aporta la plataforma SIASAR a la información ingresada de acuerdo a las modificaciones, el porcentaje de avance o cargue total de la misma, la coherencia y relación que presenten los datos registrados.

Esta labor para completarse en un 100% debe contener como mínimo por cada acueducto rural ingresado un sistema asociado, un prestador y una comunidad, sin embargo en países como Colombia se pueden presentar diferentes escenarios en los que es común encontrar más de un sistema, prestadores o comunidades, en ese caso todos y cada uno de los componentes deben ser caracterizados y visitados.

## RESULTADOS

### Objetivo 1

Partiendo de la priorización realizada por la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda-EAAR S.A E.S.P se realizaron visitas de campo a cada uno de los componentes evaluados por SIASAR en los cuestionarios de sistema, prestador de servicio y comunidad, con contacto previamente establecido con miembros activos de la comunidad y de los sistemas de abasto que permitieran el levantamiento adecuado de la información.

A continuación, se describirán las particularidades de cada uno de los sistemas visitados y los resultados obtenidos en esta fase.

#### **Corregimiento Tribunas Córcega:**

Para el levantamiento de la información en el Corregimiento de Tribunas Córcega, la EAAR realiza previamente una planeación articulada con la Empresa de Servicios Públicos del Corregimiento de Tribunas Córcega en cabeza del señor Oscar Fernando Gómez , en la cual se socializó el proyecto SIASAR y se estipularon fechas de visita para la captura de la misma.

De igual forma, la ESP Tribunas Córcega pone a disposición de la EAAR personal y material de trabajo necesario para el diligenciamiento completo de los cuestionarios SIASAR\*

*Tabla 2. Resultados Tribunas Corcega*

Nombre	Corregimiento Tribunas Córcega
Cuestionario SIASAR “Sistema”	<b>ACUEDUCTO TRIBUNAS CORCEGA</b>



Fuente: EAAR

Se realizó recorrido desde la captación del sistema en el Rio Barbas (-75.584075 4.7012389) el cual presenta las siguientes características principales:


- Acueducto por gravedad en funcionamiento desde 1968
- 10 Líneas de conducción de entre 3, 4,6 y 8 pulgadas.
- 4 infraestructuras de tratamiento correspondientes a 2 desarenadores, 1 caseta de cloración y 1 tratamiento biológico.
- 6 Tanques de almacenamiento de capacidades entre 28 y 1800 m3
- Aproximadamente 2373 suscriptores y 2045 micromedidores con consumo registrado.
- Caudal: 30.26 l/seg
- Pasa el test de coliformes, cloro
- El estado de los componentes del sistema es “Bueno y Regular” según clasificación SIASAR, es decir funcionan correctamente o necesitan intervención pero la comunidad lo puede hacer sin ayuda.

Cuestionario SIASAR “Prestador del servicio”



### **ASOCIACION DE SUSCRIPTORES DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE TRIBUNAS CORCEGA**

- Prestador legalizado con código NIT 816003894-3 desde 1998
- Maneja libro de contabilidad.
- Rinde cuentas a la comunidad
- Tiene junta directiva

<p>Fuente: EAAR</p>	<p>-Posee reglamento</p> <p>-Posee bienes propios</p> <p>-Realiza actividades de protección de la cuenca.</p>
<p>Cuestionario SIASAR “Comunidad”</p>  <p>Vereda Condina Fuente: EAAR</p> <p>Vereda El Manzano Fuente: EAAR</p>	<p>Al sistema y prestador de servicio anteriormente mencionados están asociadas 15 comunidades, las cuales fueron visitadas en su totalidad y encuestadas de acuerdo a la metodología de muestreo SIASAR**:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Huertas</li> <li>-Tribunas Córcega</li> <li>-Tribunas Consota</li> <li>-El Jordán</li> <li>-Yarumito</li> <li>-Guayabo Guadalajara</li> <li>-Guayabal</li> <li>-Condina Guacari</li> <li>-El Manzano</li> <li>-Laguneta</li> <li>-Cantamonos</li> <li>-Gramínea</li> <li>-Montelargo</li> <li>-Altamira</li> <li>-Tinajas</li> </ul> <p>Las preguntas estaban diseñadas por SIASAR y relacionadas al uso del recurso en las viviendas,</p> <p>Obteniendo que:</p> <p>-El mayor porcentaje de viviendas posee infraestructura de saneamiento mejorada tipo 1, es decir con descarga</p>

<p>Vereda Montelargo Fuente: EAAR</p>	<p>hidráulica conectada a una línea de alcantarillado.</p> <p>-La gran mayoría de integrantes de las familias hacían uso de esa infraestructura de saneamiento.</p> <p>-La mayoría de viviendas visitadas realizan filtración domiciliaria del agua y almacenan en recipientes bien tapados.</p> <p>-El mayor porcentaje de viviendas posee lavado de manos a menos de 10 metros de la infraestructura de saneamiento y la usan.</p> <p>-Todas las veredas poseen centros educativos activos, los cuales cuentan con sistemas de abastecimiento de agua asociados y de saneamiento.</p> <p>-Todas las viviendas cuentan con servicio de recolección de basura.</p>
---------------------------------------	--

\*Las fichas presentadas en este documento son un resumen y compilación de la información más relevante evaluada por SIASAR, no se presentan en su totalidad debido a la extensión y complejidad de la información, pero pueden ser verificadas en [www.siasar.org](http://www.siasar.org).


\*\*La metodología de muestreo SIASAR, es un factor de corrección aportado por la plataforma SIASAR en la cual se consideran aspectos como número total de viviendas, número total de población, dispersión de las viviendas en el territorio, con el fin de determinar una muestra aleatoria que permita el desarrollo de las encuestas.

### **Corregimiento La Bella:**

Para el levantamiento de la información en el Corregimiento de La Bella, la EAAR realiza previamente una planeación articulada con la Asociación de Suscriptores de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del corregimiento de La Bella, representados por Vanesa Tangarife, en la cual se socializó el proyecto SIASAR y se estipularon fechas de visita para la captura de la misma.

De igual forma, la Asociación de Suscriptores de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del corregimiento de La Bella pone a disposición de la EAAR personal y material de trabajo necesario para el diligenciamiento completo de los cuestionarios SIASAR.

**Tabla 3. Resultados La Bella**

Nombre	Corregimiento La Bella
<p data-bbox="235 432 678 464">Cuestionario SIASAR “Sistema”</p>  <p data-bbox="451 1121 626 1152">Fuente: EAAR</p>	<p data-bbox="863 432 1240 464"><b>ACUEDUCTO LA BELLA</b></p> <p data-bbox="863 499 1385 653">Se realizó recorrido desde la captación del sistema en la Quebrada Cabuyales (-75.618205 4.737324) el cual presenta las siguientes características principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="863 680 1385 749">-Acueducto por gravedad en funcionamiento desde 1977</li> <li data-bbox="863 777 1370 808">-6 Líneas de conducción de 4 pulgadas.</li> <li data-bbox="863 835 1385 947">- 3 infraestructuras de tratamiento correspondientes a 2 desarenadores y 1 caseta de cloración.</li> <li data-bbox="863 974 1385 1050">- 4 Tanques de almacenamiento de capacidades entre 31 y 95 m<sup>3</sup></li> <li data-bbox="863 1077 1385 1188">-Aproximadamente 504 suscriptores y 502 micromedidores con consumo registrado.</li> <li data-bbox="863 1215 1105 1247">-Caudal: 6.20 l/seg</li> <li data-bbox="863 1274 1289 1306">-Pasa el test de coliformes, cloro.</li> <li data-bbox="863 1333 1385 1598">-El estado de los componentes del sistema es “Bueno y Regular” según clasificación SIASAR, es decir funcionan correctamente o necesitan intervención pero la comunidad lo puede hacer sin ayuda.</li> </ul>
<p data-bbox="235 1640 837 1671">Cuestionario SIASAR “Prestador del servicio”</p>	<p data-bbox="863 1640 1385 1829"><b>ASOCIACIÓN DE SUSCRIPTORES DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE LA BELLA</b></p>

<p>Fuente: EAAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prestador legalizado con código NIT 816005483-7 desde 2001</li> <li>-Maneja libro de contabilidad.</li> <li>-Rinde cuentas a la comunidad</li> <li>-Tiene junta directiva</li> <li>-Posee reglamento</li> <li>-Posee bienes propios</li> <li>-Realiza actividades de protección de la cuenca.</li> </ul>
<p>Cuestionario SIASAR “Comunidad”</p> <p>Vereda La Bella Fuente: EAAR</p>	<p>Las 6 comunidades asociadas al acueducto La Bella y a la Asociación de Suscriptores de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del corregimiento de La Bella fueron visitadas en su totalidad, de acuerdo a la metodología de muestro de SIASAR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Morrón</li> <li>-Aguacate</li> <li>-La Estrella</li> <li>-La Bella</li> <li>-La Colonia</li> <li>-El Rincón</li> </ul> <p>Las preguntas estaban diseñadas por SIASAR y relacionadas al uso del recurso en las viviendas,</p> <p>Obteniendo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El mayor porcentaje de viviendas posee infraestructura de saneamiento mejorada</li> </ul>





Vereda El Rincón Fuente: EAAR

tipo 1, es decir con descarga hidráulica conectada a una línea de alcantarillado.

-La gran mayoría de integrantes de las familias hacían uso de esa infraestructura de saneamiento.

-La mayoría de viviendas visitadas realizan filtración domiciliaria del agua y almacenan en recipientes bien tapados.

-El mayor porcentaje de viviendas posee lavado de manos a menos de 10 metros de la infraestructura de saneamiento y la usan.

-5 de las veredas poseen centros educativos activos, los cuales cuentan con sistemas de abastecimiento de agua asociados y de saneamiento.

-La mayoría de viviendas cuentan con servicio de recolección de basura.

-El corregimiento cuenta con un puesto de salud.

### **Vereda La Carbonera:**

Para el levantamiento de la información en el Vereda La Carbonera, al igual que en los procesos anteriormente relacionados la EAAR realiza previamente una planeación articulada con la Asociación de Usuarios del Acueducto Comunitario Vereda Carbonera Paso Nivel, representados por María Ruby Galeano, en la cual se socializó el proyecto SIASAR y se estipularon fechas de visita para la captura de la misma.

La vereda Carbonera cuenta con 2 sistemas de abastecimiento de agua, 1 prestador del servicio y 1 comunidad asociada.

De igual forma, la Asociación de Usuarios del Acueducto Comunitario Vereda Carbonera Paso Nivel pone a disposición de la EAAR personal y material de trabajo necesario para el diligenciamiento completo de los cuestionarios SIASAR.



**Tabla 4. Resultados La Carbonera**

Nombre	Vereda La Carbonera
<p data-bbox="235 289 673 325">Cuestionario SIASAR “Sistema”</p>  <p data-bbox="451 814 625 850">Fuente: EAAR</p>	<p data-bbox="865 289 1369 367"><b>ACUEDUCTO PRINCIPAL LA CARBONERA</b></p> <p data-bbox="865 399 1385 598">Se realizó recorrido desde la captación del sistema Quebrada Trinidad y Guadalajara (-75.855607 4.869123) el cual presenta las siguientes características principales:</p> <ul data-bbox="865 619 1385 1501" style="list-style-type: none"> <li>-Acueducto por gravedad en funcionamiento desde 1988</li> <li>-1 Líneas de conducción de 4 pulgadas.</li> <li>- 2 infraestructuras de tratamiento correspondientes a 1 desarenador y 1 caseta de cloración.</li> <li>- 1 Tanque de almacenamiento con limpieza cada 20 días</li> <li>-Aproximadamente 205 suscriptores y 0 micromedidores instalados</li> <li>-Caudal: 1 l/seg</li> <li>- No pasa el test de coliformes, cloro</li> <li>-El estado de los componentes del sistema es “Malo” según clasificación SIASAR, es decir no funcionan correctamente y necesitan intervención pero la comunidad no lo puede hacer sin ayuda.</li> </ul>

<p>Fuente: EAAR</p>	<p><b>ACUEDUCTO#2 LA CARBONERA</b></p> <p>Se realizó recorrido desde la captación del sistema en la Q. Trinidad y Guadalajara (-75.8522638 4.8724639) el cual presenta las siguientes características principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acueducto por gravedad en funcionamiento desde 1963.</li> <li>-2 Líneas de conducción de 3 pulgadas.</li> <li>- 2 infraestructuras de tratamiento correspondientes a 1 desarenador y 1 caseta de cloración.</li> <li>- 1 Tanque de almacenamiento con capacidad de 4000 L</li> <li>-Aproximadamente 65 suscriptores y 0 micromedidores instalados</li> <li>-Caudal: 5 l/seg</li> <li>- No pasa el test de coliformes, cloro</li> <li>-El estado de los componentes del sistema es “Malo y Caído” según clasificación SIASAR, es decir no funcionan correctamente y necesitan intervención pero la comunidad no lo puede hacer sin ayuda, o no están en funcionamiento.</li> </ul>
<p>Cuestionario SIASAR “Prestador del servicio”</p>	<p><b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO COMUNITARIO VEREDA CARBONERA PASO NIVEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Prestador legalizado con código NIT 900.267.233-0 desde 2008</li> <li>- No maneja libro de contabilidad.</li> <li>- Rinde cuentas a la comunidad</li> <li>-Tiene junta directiva</li> </ul>



Fuente: EAAR

- Posee reglamento
- Posee bienes propios
- Realiza actividades de protección de la cuenca.

## Cuestionario SIASAR “Comunidad”

## VEREDA CARBONERA

Las preguntas estaban diseñadas por SIASAR y relacionadas al uso del recurso en las viviendas.

Obteniendo que:

-El mayor porcentaje de viviendas (218) posee infraestructura de saneamiento mejorada tipo 1, es decir con descarga hidráulica conectada a una línea de alcantarillado, 52 de estas no posee ninguna infraestructura de saneamiento.

-La gran mayoría (213) de integrantes de las familias hacían uso de esa infraestructura de saneamiento.

-La mayoría de viviendas (222) visitadas realizan filtración domiciliaria del agua y almacenan en recipientes bien tapados.

-El mayor porcentaje de viviendas (248) posee lavado de manos a menos de 10 metros de la infraestructura de saneamiento y la usan.

-La vereda posee centro educativo activo, el cual cuentan con sistema de abastecimiento de agua asociado y de saneamiento.

Vereda La Carbonera Fuente: EAAR

	-La mayoría de viviendas cuentan con servicio de recolección de basura (270).
--	---

## Objetivo 2

Teniendo en cuenta que este objetivo se divide en dos fases, los resultados correspondientes a cada una de ellas serán detallados de forma individual.

Fase 1: Análisis, verificación y validación de la prueba piloto en el Municipio de Santuario, Risaralda.

Se realizó el análisis, verificación y validación de aproximadamente 28 acueductos rurales del municipio de Santuario, cuya información había sido capturada en etapas anteriores por el equipo de la EAAR.

Esta actividad se realizó desde el usuario del validador para Risaralda Javier Alejandro Morales, Director Técnico de la EAAR, debido a que es el único usuario habilitado para desarrollar esta labor, establecido de esta forma por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Para ello fue necesario entonces el cruce de información secundaria, que facilitara el diligenciamiento completo de los cuestionarios de sistema, prestador del servicio y comunidad SIASAR.

Se recurrió entonces a bases de datos publicas gubernamentales y al contacto previamente establecido con líderes comunitarios para facilitar el proceso de análisis y verificación, una vez realizado esto, se procedió a identificar las interrelaciones existentes entre los sistemas de abasto, los prestadores y las comunidades y de esta forma lograr la validación de cada uno de ellos.

Obteniendo como resultado la validación de los siguientes sistemas, con su respectivo prestador (es) de servicio y comunidad (es) asociada (s), el código SIASAR sirve de respaldo de cuestionario validado (puede ser verificado en [www.siasar.org](http://www.siasar.org)):

**Tabla 5. SIASAR Santuario.**

<b>Comunidad Código SIASAR</b>	<b>Sistema Código SIASAR</b>	<b>Prestador Código SIASAR</b>
La Bretaña 135307	Acueducto comunitario La Bretaña, La Marina, Puente Negro , El Rosal 167452	Acueducto Comunitario La Bretaña, La Marina, Puente Negro, El Rosal 134898
	Abasto de agua comunitario plan de vivienda El Jardín 135314	Gestión comunitaria Junta Administradora Agua plan de vivienda El Jardín

		135319
La Marina	Acueducto plan de vivienda La Marina 135330	Junta administradora acueducto plan de vivienda La Marina 135337
Alto cielo	Acueducto Peralonso 134840	Asociación de usuarios del acueducto del corregimiento de Peralonso 134841
Peralonso 135383		
El Yarumo 135398		
Alto Cedral 135402		
La Quiebra 135409		
La Guaira 135490		
La Española 135491		
La Esperanza 147404	Abasto de agua comunitario La Esperanza 147402	JAC La Esperanza 147403
La Linda 165658	Abasto de agua comunitario La Linda 1 165641	Gestión comunitaria comunidad organizada acueducto La Linda 165648
	Abasto de Agua Comunitario La Linda Tamboral 165653	Gestión comunitaria La Linda Tamboral 165654
Cominal 165669	Abasto comunitario de agua Cominal 165665	Gestión Comunitario Junta del acueducto Cominal 165667
Bajo peñas blancas 166071	Abasto de agua bajo Peñas blancas 165786	JAC bajo peñas blancas 165787
alto peñas blancas 165795	Abasto de agua el roble 165790	JAC alto peñas blancas 165793
Baja esmeralda 165799	Abasto de agua comunitario baja esmeralda 165695	JAC baja esmeralda 165797
Corinto 165769	Abasto de agua comunitario Corinto 165760	Gestión Comunitaria Rin Corinto 165761
	Acueducto Corinto 165765	JAC corinto 165767
La Cristalina 165783	Abasto de agua baja cristalina 165773	Gestión comunitaria baja cristalina 165776
	Abasto de Agua La Cristalina 165778	JAC La Cristalina 165781
El Brillante	Abasto de agua Brillante 165901	JAC brillante 165906

165907	Abasto de agua El Brillante 2 165930	Gestión comunitaria El Brillante 165931
Pueblo Vano 166070	Abasto de agua Pueblo Vano 166066	Junta administradora del agua 166069
Tambo 165937	Abasto de agua comunitaria El tambo 165932	JAC el tambo 165933
	Abasto de agua El tambo Santacruz 165934	Gestión comunitaria Tambo Santacruz 165936
Los Planes de San Rafael 134584	Abasto de agua los planes de San Rafael 134580	Comunidad organizada Acueducto veredal Los Planes de San Rafael 134583
Alta esmeralda 134741	Abasto de agua comunitario Alta Esmeralda,Orofino, Buenos Aires 134585	JAC acueducto comunitario Alta Esmeralda, Orofino, Buenos Aires 134586
Buenos Aires 134742		
Orofino 134827	Abasto Comunitario Vereda Orofino 134823	Comunidad vereda Orofino 134824
Calichal 134830	Abasto de agua comunitario Calichal 134828	Gestión comunitaria Calichal 134829
Playa Rica 134836	Abasto de agua comunitario Vereda Playa Rica 134831	Junta Administradora acueducto Playa Rica 134835
La Bamba 134834	Abasto comunitario La Bamba 134832	Junta Administradora acueducto La Bamba 134833
La Palma Cundina 134839	Abasto de agua La Palma Cundina 134837	JAC La Palma Cundina 134838
La Unión 134874	Abasto de agua La Unión 134876	JAC La Unión 134897

Fase 2: Análisis, verificación y validación de cuestionarios SIASAR de sistema, prestador del servicio y comunidad en los Corregimientos de La Bella y Tribunas Córcega y la Vereda Carbonera.

Para el desarrollo de este objetivo en su fase 2, se empleó el mismo procedimiento de la fase 1 para la recolección de información faltante en los cuestionarios, a partir de información secundaria que permitiera la consolidación completa de los cuestionarios para su posterior validación.

Adicional a esto se garantizaron y verificaron las relaciones existentes entre los cuestionarios de sistema, prestador del servicio y comunidad asociada, obteniendo como resultado los siguientes escenarios:

#### En el Corregimiento de La Bella

Un (1) sistema de abastecimiento asociado a un (1) prestador comunitario del servicio y seis (6) comunidades rurales que se surten del mismo.

#### En el Corregimiento de Tribunas Córcega

Un (1) sistema de abastecimiento asociado a un (1) prestador comunitario del servicio y quince (15) comunidades rurales que se surten del mismo.

#### En la Vereda La Carbonera

Dos (2) sistemas de abastecimiento asociados a un (1) prestador comunitario del servicio y una (1) comunidad rural que se surten del mismo.

Actualmente todos los cuestionarios anteriormente mencionados se encuentran según SIASAR en estado “Validado” y pueden ser vistos a nivel internacional desde su página web.

### **Objetivo 3**

Tal y como era mencionado en párrafos anteriores, una vez realizada la captura, análisis y verificación de la información recolectada en campo , a partir de fuentes primarias y fuentes secundarias, se procede a la sistematización de la misma en la plataforma web [www.siasar.org](http://www.siasar.org) a través del usuario asignado a la EAAR por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio- MVCT.

Una vez la información ha sido cargada por la EAAR y corroborada por el MVCT, se asigna un código SIASAR a cada uno de los cuestionarios cargados en el aplicativo, y son visibles a nivel internacional desde su plataforma web.

A la fecha se cumplió con la sistematización del 100% de los acueductos rurales priorizados por la entidad pública, y actualmente se encuentran disponibles indicadores y evaluaciones elaboradas por SIASAR a partir de los datos recolectados, analizados, verificados, sistematizados y validados, en el ejercicio del presente trabajo.

A continuación se relacionan entonces las comunidades, prestadores y sistemas validados con su respectivo código SIASAR:

**Tabla 6. SIASAR Tribunas Corcega, La Bella, La Carbonera.**

<b>Comunidad</b> <b>Código SIASAR</b>	<b>Sistema</b> <b>Código SIASAR</b>	<b>Prestador</b> <b>Código SIASAR</b>
Huertas 173951	Acueducto Tribunas Córcega 173872	Asociación De Suscriptores De La Empresa De Servicios Públicos De Tribunas Córcega 173867
Yarumito 173950		
Guayabal 173949		
Condina Guacari 173948		
El Manzano 173947		
El Jordán 173946		
Laguneta 173945		
Guayabo Guadalajara 173944		
Tribunas Córcega 173943		
Cantamonos 173942		
Gramínea 173941		
Montelargo 173940		



Altamira 173939		
Tinajas 173938		
Tribunas Consota 173937		
Aguacate 173866	Acueducto La Bella 173884	Asociación De Suscriptores De La Empresa De Acueducto Y Alcantarillado Del Corregimiento De La Bella E.S.P 173853
Morrón 173864		
La Colonia 173862		
La Estrella 173859		
La Bella 173856		
El Rincón 173854		
La Carbonera 173851	Acueducto Principal La Carbonera 173935	Asociación De Usuarios Del Acueducto Comunitario Vereda Carbonera Paso Nivel 173936
	Acueducto #2 La Carbonera 173896	

## CONCLUSIONES

Como ya se ha detallado, a pesar de los esfuerzos del Departamento de Risaralda, en cabeza de la Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P para consolidar en su totalidad el Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural –SIASAR, no se han logrado avances significativos que puedan dar constancia de la situación actual en materia de agua y saneamiento básico en las áreas rurales del mismo, lo anterior producto de diferentes dinámicas políticas, económicas y hasta culturales que retrasan la ejecución e implementación total de este proyecto.

Hasta la fecha de culminación de este trabajo y de acuerdo a lo desarrollado a lo largo de estos cinco (5) meses, se logró la implementación de SIASAR en la totalidad del área rural del Municipio de Santuario, y en gran porcentaje de los acueductos rurales del Municipio de Pereira.

Sin embargo, es necesario recalcar que la implementación de SIASAR en cualquiera de los territorios, representa para los gobiernos departamentales, la unión de múltiples esfuerzos, políticos, económicos, culturales y sociales en pro de contribuir al desarrollo y al bienestar de las comunidades rurales.

El proceso de consolidación de SIASAR, puede ser optimizado a través de la implementación de una mesa conformada por un equipo interdisciplinario de trabajo, que permita la comprensión de las múltiples dinámicas que se desarrollan en los territorios, entorno a la gestión integral de recurso hídrico.

Se hace necesario además, el empleo de herramientas de planeación, que permitan el conocimiento previo de las formas en que las comunidades se organizan para garantizar el acceso al agua y las múltiples situaciones que pueden encontrarse en el momento de la visita de campo.

Es fundamental involucrar a la población en todo el proceso de implementación de SIASAR, desde la etapa de planeación hasta las visitas a los territorios, ya que gran parte de la información necesaria para el diligenciamiento de los cuestionarios está directamente relacionada con el aporte de los líderes comunitarios, prestadores del servicio, y personal de la comunidad.

SIASAR es actualmente una herramienta diagnóstica y de toma de decisiones, pero con el potencial que representa la información que contiene, podría transformarse a una herramienta de planificación de los territorios en pro de la gestión del recurso hídrico.

De acuerdo con esto, el desarrollo de la práctica acerca al conocimiento de las realidades de los territorios, hecho que no podría lograrse únicamente desde del aula de clase, además el acercamiento al mercado laboral permite al Administrador Ambiental desenvolverse en múltiples contextos y escenarios para los cuales se encuentra formado desde la interdisciplinariedad.

## **BIBLIOGRAFIA**

Colombia. Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial (2010) Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Bogotá, D.C. 124 p.

Quintana. A (2014). En La Gestión Colectiva El Agua Se Dona, No Se Vende: Caso Dosquebradas Risaralda, Colombia.

UNICEF (S.f).La Infancia, El Agua Y El Saneamiento Básico En Los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales. Bogotá, D.C. Capítulo 3. 126 p.

DANE (2005). Proyecciones De Población. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

El Congreso de Colombia (2012). Ley 373 de 1997. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21662>

CONPES 3810. (2014). Política Para El Suministro De Agua Potable Y Saneamiento Básico En La Zona Rural. República de Colombia. Bogotá, D.C. 46 p.